

公告本

申請日期	89. 2. 20
案 號	87102467
類 別	C23C 16/54, 16/52

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

422892

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	用以改良吸附再生性之方法
	英 文	TECHNIQUE FOR IMPROVING CHUCKING REPRODUCIBILITY
二、發明人	姓 名	1. 弗瑞德 C. 瑞德克爾 2. 羅伯特史帝格 3. 李士健
	國 籍	1. 美國 2. 美國 3. 中國
	住、居所	1. 美國加州佛利蒙市西歐克斯大道 1801 號 2. 美國加州卡本迪諾巴爾街 22293 號 3. 美國加州卡本迪諾多尼頓大道 1202 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商·應用材料股份有限公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國加州聖大克勞拉市波爾斯大道 3050 號
	代 表 人 姓 名	瓊西 J. 史維尼

裝
訂
線

422892

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： 有 無主張優先權

本案已向美國申請專利；申請日：1997年3月27日 案號：08/828,154號

有關微生物已寄存於： 寄存日期： 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明()

發明領域：

本發明有關於把基板(例如半導體晶圓)固定在真空處理室裡。更特定的說，本發明有關於用以改良在靜電吸盤上的基板的吸附再生性的方法及設備。

發明背景：

靜電吸盤被用以把個別基板固定在半導體處理系統裡的墊座上。靜電吸盤的一例被描述在被讓渡給本案申請人的第 5,315,473 號美國專利中，該美國專利被併用在本案中以做為參考。靜電吸盤通常包括至少一介電層及一電極，其可能被放在一室墊座上或被做成該墊座的一部分。一基板接觸該介電層，且直流電壓被提供在該電極上，以產生靜電吸力以抓住基板。在一真空處理環境中，當低壓室環境及該墊座的表面之間的最大壓力差不足以穩定抓住基板，或不想用機械式夾住基板時，靜電吸盤特別有用。

雖然僅用一介電層及一電極即能形成一靜電吸盤，更典型的工作構造是一被設在一室墊座上以接收並支持基板的薄夾層元件。該夾層元件宜包括一電極核(宜為一薄銅元件，例如網)被夾在有機材料(例如聚亞胺)的上、下介電層之間。一黏著劑(例如聚醯胺)被用以使該聚亞胺附著該電極核。該夾層元件的下介電層直接被附著於該墊座的該上表面(通常以聚醯胺做為黏著劑)且該上介電層形成一平面以承載基板。為提供高電壓給該電極，一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 ()

片狀物(像該夾層元件的一延伸部)伸在該墊座的邊緣且連接在該墊座的下表面的高電壓連接器。

用有機材料做為靜電吸盤的介面層對吸盤的可用壽命造成限制，因為有機材料(包括聚亞胺)對許多處理氣及電漿的容許度甚低，特別是對氧及氧基電漿。雖然介電吸盤的介電部的表面的大部分被基板保護而不接觸電漿，介電質在它的使用壽命中通常暴露於電漿。

重複的電漿程序及清理循環逐漸侵蝕介電層而終致在電極及電漿之間發生電弧，這摧毀靜電吸盤的有效性。在上述以外的介電質還可能因暴露於電漿程序及清理循環而被負面影響。舉例而言，例如石英及矽氧化物的介電質被 CHF_3 及 CF_4 電漿環境侵蝕。類似的，在使用夾層元件結構者以外的吸盤構造可因暴露於電漿程序及清理氣而被負面影響，以致它們的介電層將被侵蝕而終致在電極及電漿之間發生電弧。

發生在靜電吸盤的另一問題是電荷累積在吸盤的表面上。結果，基板被移走以後，在基板上的抓力未立即被消除。在一些例子中，這是一個問題，因為在夾電壓的消除以後此力殘留 30 至 60 秒。等待此電荷散失以允許晶圓被移走，降低系統的產能。若在殘留電荷力仍在時用過大的力抬晶圓，則可能損壞晶圓。

對解吸附問題的一個解決方案是在吸盤的陶瓷表面摻雜導電雜質以增加吸盤的表面的導電性。表面的摻雜使殘留力更輕易在吸電極及晶圓之間移動。此解決方案使

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明()

吸盤的表面條件對被施於晶圓的吸力變得重要。然而，被用在典型系統室裡時，吸盤的表面條件及特性可能因暴露於電漿程序及清理電漿而被改變。另一個問題是介電層的破壞造成晶圓的過早釋放。

一直需要一種技術以改良把基板吸在介電吸盤上的可靠性而消除在靜電吸盤上的介電層的敗壞所造成的問題。

發明概述：

本發明提供在真空室裡處理基板的方法及設備，它有靜電吸盤且在真空室清理中不需一蓋晶圓(cover wafer)。在本發明的一個觀點中，在每次真空室清理程序後，用介電質預先覆蓋靜電吸盤的基板承接面。在預先覆蓋步驟中，介電層(例如二氧化矽層)被設在該靜電吸盤上。在一實施例中，該介電層被設在被摻雜的陶瓷面上。宜在真空室調理步驟中設該預先覆蓋層，真空室調理步驟通常在真空室清理步驟後以覆蓋在該真空室裡的表面。在接下來的真空室清理步驟中，移走該預先覆蓋層，且在完成該清理程序後而回復基板處理以前，換上新的覆蓋層。藉由提供均勻及一致的介電層在該靜電吸盤的表面上，該預先覆蓋層遮住在該靜電吸盤上的任何表面改變並提供可再生的抓持及釋放。在大於攝氏 150 度的溫度預先覆蓋該靜電吸盤，提供最均勻預先覆蓋層，並藉以提供晶圓的最可靠的抓持及釋放。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明()

圖式簡述：

第 1 圖是商業晶圓處理平台的俯視圖，它被程式化以預先覆蓋在 HDP-CVD 處理室裡的靜電吸盤。

第 2 圖呈現在第 1 圖的平台裡的 HDP-CVD 處理室的佈局。

第 3 圖呈現第 2 圖所示的處理室所容納的靜電吸盤的側面圖。

第 4 圖呈現在第 3 圖所示的靜電吸盤的表面上的介電質的預先覆蓋層。

第 5 圖是與第 1 圖的晶圓處理平台一起運作用的處理控制電腦程式的流程圖。

第 6 圖是在處理晶圓以前用介電質覆蓋靜吸盤時所用的若干步驟。

圖號對照說明：

10	匣	12	第一負荷鎖定室
14	第二負荷鎖定室	18	機械刀
20	傳送室	22	基板(晶圓)
24,26,28	處理室	30	系統控制器
32	靜電吸盤	34	室體
36	氣體入口	38	電漿區
40	圓頂	42	室蓋
44	頂天線線圈	46	中央氣體入口
48	側線圈抓持器	50	側天線線圈

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明()

52,54	RF 源	56	泵
58	閘組	60	基座
62	銷	64	RF 電極
66	吸附電極	68	RF 源
70	基板承接面	72	RF 過濾器
74	電壓源	76	介電層
410	電腦程式產品		

發明詳述：

本發明提供一種方法以改良用以在處理室裡抓住基板的靜電吸盤的作業。本方法包括在一靜電吸盤的基板支持面上覆蓋一層介電質、把一基板放在該基板支持面上、用該靜電吸盤的基板支持面抓住該基板並處理。該真空室宜為化學蒸氣沈積室，在其中介電層被沈積。吾人喜歡的室是高密度電漿室，例如由在加州的 Santa Clara 的 Applied Materials, Inc. 提供的 Ultima 室或 D_xZ 室。可用前驅氣(例如矽烷、二氯矽烷、四甲基原矽酸鹽(TEOS))以沈積該介電層。定期的在室清理程序中移走被沈積在該靜電吸盤上的介電質，且在把另一基板定位在該靜電吸盤上以前須重新沈積介電質。在每一室清理步驟後重新沈積介電質是有利的，因為在該靜電吸盤上提供一層均勻面，在該沈積程序或室清理程序中，此均勻面不被改變。

本發明還提供一種基板處理系統，它包括一電漿室、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明()

一靜電吸盤及一真空系統。該電漿室包括一電漿區。該靜電吸盤包括一晶圓支持面以抓住在該電漿區裡的一基板。該處理系統還包括一或多種處理氣的來源、一或多RF產生器被連到該電漿室以在該電漿區裡產生一電漿、一控制器以提供該系統的電腦控制。程序步驟是用一個與該控制器相連的記憶體選擇，該電腦包括一個電腦能用的媒介，它包括電腦可讀的程式碼以選擇一包括後述步驟的程序：以一或多種清理氣清理該真空室、在該靜電吸盤的基板支持面上沈積一層介電質、在該基板支持面上放一基板、用該靜電吸盤抓住該基板並處理之、從該真空室移走該基板。

本發明的方法可與任何有一靜電吸盤以抓住一基皮及若干能沈積一均勻介電層的元件的處理室一起用。吾人喜歡的處理室(例如 HDP-CVD 室或 D_xZ 室)宜被設在一 Centura® 平台上。在此參考一 HDP-CVD 室描述本發明。然而，本發明可在不同設備製造商所提供的各種處理室裡運作。

該 HDP-CVD 室包括一電極被設在一陶瓷靜電吸盤裡且能進行介電質的被電漿強化的沈積。該平台是被電腦操作並包括程式碼可被修改而在處理在該室裡的晶圓前在每次清理該室後用一介電層預先覆蓋該靜電吸盤的表面。

平台元件

五、發明說明()

第 1 圖是一 Centura® 平台的俯視圖，該平台被程式化而用一介電質覆蓋一靜電吸盤。被放一匣 10 裡的基板透過在第一負荷鎖定室 12 裡的第一縫閥或透過在第二負荷鎖定室 14 裡的第二縫閥被插入或抽出該平台。

第 2 圖一 HDP-CVD 室 28 的側面圖，呈現與一靜電吸盤 32 有關的線圈形狀。室體 34 有一或多側氣體入口 36 以把一或多種處理氣導入一電漿區 38。一圓頂 40 被設在室體 34 上並支持一室蓋 42，它有凹的底面以容納一頂天線線圈 44。室蓋 42 還有一中央氣體入口 46 以把一或多種處理氣導入該電漿區 38。一側線圈抓持器 48 被設在圓頂 40 的周圍並有凹的內面以容納一側天線線圈 50。一 RF 源 52 提供 RF 功率給頂天線線圈 44 且一分離的 RF 源 54 提供 RF 功率給側天線線圈 50。換種方式，單一 RF 源可透過一分割器提供 RF 功率給兩個線圈 44 及 50。該雙線圈安排被適當調整到正被處理的晶圓時可在它的表面產生均勻離子流。

沈積氣透過側氣體入口 36 及中央氣體入口 46 被導入該室。一渦流(或其他抽取系統)透過一閥組 58 把氣體排出該室而在處理中維持在該室裡所要的壓力，通常約 0.5 毫托耳至 50 毫托耳。靜電吸盤 32 被設在一基座 60 上，基座 60 被室體 34 支持。銷 62 通過在基座 60 及靜電吸盤 32 裡的通道，並往上而從機械刀 18 移走一基板 22，且隨後把基板 22 降到靜電吸盤 32 上。

室體 34 宜由鋁做成，且該圓頂宜由對 RF 能透明的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 ()

陶瓷材料或其他介電質做成。線圈 44 及 50 宜由銅或其他導電金屬做成。該靜電吸盤宜由陶瓷材料做成，最好是摻了金屬雜質的鋁氧化物或鋁氮化物，以增加導電性，以消散任何累積在它上面的電荷。

第 3 圖是靜電吸盤 32 的側面圖，呈現一 RF 電極 64 及一被嵌在該吸盤裡的吸附電極 66。RF 電極 64 被連到一 RF 源 68。吸附電極 66 可為雙極吸附電極或單極吸附電極(如第 5,315,473 號美國專利所述)以形成一電場而使一基板穩固靠著在靜電吸盤 32 上的基板承接面 70。該吸附電極經一 RF 過濾器 72 被連至一電壓源 74。

預先覆蓋該靜電吸盤

在本發明的方法中，在習用的室清理步驟後，進行一室預先覆蓋步驟而把一介電層 76 沈積在靜電吸盤 32 的基板承接面 70 上，如第 4 圖所示。宜用一高密度矽烷電漿以一介電質(例如二氧化矽)直接沈積在基板承接面 70 上。在本發明中用先驅氣(例如矽烷、二氯矽烷及 TEOS)是有利的。然而，在此可用其他介電質沈積程序。介電層 76 在接下來的室清理程序中完全被移走且在另一次室清理後重次被沈積。

預先覆蓋層 76 宜有 1000 埃至 5000 埃的厚度，由所用的吸附電壓決定下限。更大的厚度使在該靜電吸盤裡的被摻雜的陶瓷材料絕緣。然而，可依據所用的吸附及偏位電壓及在程序中固定一晶圓所需的抓力，用其他厚

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

不

訂

五、發明說明 ()

度。

除了用 500 至 1000 伏特峰值的方波電壓(如'473 號美國專利所示)以外，該介電質(例如二氧化矽)的沈積允許用約 250 伏特峰值的方波電壓以可靠的抓住該晶圓。吾人發現，在大於攝氏 150 度的吸盤表面溫度，該預先覆蓋步驟特別有效。在此溫度範圍裡，貫穿預先覆蓋層 76 的針孔密度是低的。

系統控制器

負荷鎖定室 12、14、處理室 24、26、28 及傳送室 20 被系統控制器 30 控制。處理平台包括類比組合，例如質流控制器(MFC)及 RF 產生器，它們被系統控制器 30 控制，該系統控制器執行一記憶體所存的系統控制軟體，該記憶體宜為硬碟機。馬達及光學感應器被用以移動及決定可動的機械組合(例如閘組 58 及泵 56)的位置以維持在 HDP-CVD 室 28 裡的真空。

系統控制器 30 控制該基板處理平台的活動的全部，且控制器 30 的一較佳實施例包括一硬碟驅動器、一軟碟驅動器及一卡架。該卡架包括單板電腦(SBC)、類比及數值輸入/輸出板、介面板及步進馬達控制板。該系統控制器符合 Versa Modular Europeans(VME)標準，此標準規範板、卡籠及連接器大小及型式。該 VME 標準還定義有 16 位元資料匯流排及 24 位元匯流排的匯流排結構。

系統控制器 30 在該硬碟驅動器所存的電腦程式的控

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

表

五、發明說明()

制下運作。該電腦程式描繪一特定程序的處理步驟的順序及時刻、氣體的混合、RF 功率程度及其他參數。在一用戶及該系統控制器 30 之間的介面通常是一 CRT 監視器及一光筆。在該較佳實施例中，第二監視器被放在系統控制器 30 裡，第一監視器被設在該清理室壁裡供操作者使用，其他監視器被放在該壁後供服務技師使用。兩個監視器同時呈現相同資訊，但僅有一支光筆供使用。該光筆用在它的末端裡的一光偵測器偵測 CRT 顯示器所發出的光。為選擇一特定螢幕或功能，操作者接觸該顯示器螢幕的一個區域並按在該筆上的按鈕。被接觸的區域改變它的被提高亮度的顏色或呈現新的功能表或畫面，確認在該光筆及該顯示器螢幕之間的通訊。

可用一個在系統控制器 30 上運作的電腦程式產品 410 實施本發明的方法。何用任何電腦可讀的程式語言(例如 68000 組合語言、C、C++、Pascal)寫該電腦程式碼。用習用的文字編譯器，把適當的程式碼被輸入單一檔案或多個檔案，並貯入在一電腦可讀的媒介，例如電腦的記憶系統。若被輸入的碼文字是高階語言，則該碼被編譯，且所造成的編譯器碼隨後被連到預先被編譯的視窗圖書館程序的目的碼。為執行被連接的被編譯的目標碼，該系統用戶啟動該目標碼，使該電腦系統把該碼載入記憶體，CPU 從該記憶體讀並執行該碼，以進行該程式所表示的任務。

第 5 圖是電腦程式 410 的分層的控制結構的方塊圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

錄

五、發明說明()

一用戶回應該 CRT 所呈現的功能表或畫面，用該光筆介面，把程序組號及處理室號輸入一程序選擇副程式 420。該程序組號是實施特定程序所需的程序參數組，且被組號代表。程序選擇副程式 420 指定(I)所要的處理室、(II)操作該處理室以執行所要的程序所需的程序參數組。進行與若干處理條件(例如處理氣組成及流率、溫度、壓力、電漿條件(例如 RF 偏位功率程度及磁場功率程度)、冷卻氣壓力、室壁溫度)有關的特定程序，且以目錄的方式被提供給該用戶。用該光筆/CRT 監視器介面可輸入該目錄所指定的參數。

該系統控制器的類比輸入及數值輸出板提供用以監視該程序的訊號，且用以監視該程序的訊號被提供在該系統控制器的類比輸入及數值輸出板上。

一排序副程式 430 包括程式碼，以接受該程序選擇副程式 420 所指定的處理室及程序參數組。多個用戶可輸入程序組號及處理室號，或一個用戶可輸入多個處理室號，以致排序副程式 430 運作，以依據所要的順序安排被選擇的步驟的時間。排序副程式宜包括一程式碼以進行後述步驟：(I)監視該等處理室的運作以決定該等處理室是否正被使用、(II)決定在正被使用的處理室裡何種程序正被實施、(III)依法一處理室的可用性及將實施的程序的型式執行所要的程序。可用習用的方法監視該等處理室，例如詣訊。當決定將執行何種程序，可設計排序副程式 430，以考慮正被使用的處理室的目前的條件與

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明()

被選擇的程序所要的處理條件，或每一特定用戶輸入的請求的年紀，或一寫系統程式的人所要包括以決定排序優先順序的任何有關的因素。

一旦排序副程式 430 決定接下來將執行那一個處理室及程序組組合，排序副程式 430 把特定程序組參數傳給一室管理副程式 440 而開始該程序組的執行，室管理副程式 440 依據排序副程式 430 所決定的程序組控制在一處理室裡的多個處理任務。舉例而言，室管理副程式 440 包括程式碼以控制在 HDV-CVD 處理室 28 裡的濺射及 CVD 處理作業。室管理副程式 440 還控制多個室元件副程式(控制實施被選擇的程序組所需的若干室元件的作業)的執行。室元件副程式的若干例是靜電吸盤控制副程式 450、處理氣控制副程式 460、壓力控制副程式 470、加熱器控制副程式 480、電漿控制副程式 490。具此領域中普通技術者可瞭解，依據在該處理室裡所要進行的程序，可用其他室控制副程式。

在作業中，室管理副程式 440 依據正執行的特定程序組選擇的安排或叫出程序成分副程式。通常，室管副程式 440 包括後述步驟：監視各個室元件、依據將執行的程序組決定須操作那些元件、回應該監視及決定步驟執行一室元件副程式。

以下將參考第 5 圖以描述若干特定室元件副程式的運作。靜電吸盤控制副程式 450 包括控制器碼，該程式碼控制該處理室的若干元件，它們能把晶圓 22 固定在靜電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

長

訂

線

五、發明說明()

吸盤 32 的晶圓承接面 70 上，亦能釋放晶圓 22。當一晶圓被放入處理室 28，銷 62 從機械刀 18 抬起該晶圓，並把該晶圓降到該晶圓承接面 70 上。在作業中，靜電吸盤控制副程式 450 回應室管理副程式 440 傳出的程序組參數以控制吸附電極 66。

處理氣控制副程式 460 有程式碼以控制處理氣成分及流率。處理氣控制副程式 460 控制該等安全關閉閥的開/關，並升/降該質流控制器以獲得所要的氣流率。室管厘副程式 440 引起處理氣控制副程式 460 並從該室管理副程式接收與所要的氣流率有關的程序參數。通常，處理氣控制副程式 460 開及關氣體供輸管，並重複後述步驟：(I)讀所需的質流控制器、(II)把讀到的東西與從室管副程式 440 接到的所要的流率相比、(III)調整該體供輸管的流率。此外，處理氣控制副程式 460 包括後述步驟：監視該氣流率以找到不安全流率，偵測到不安全流率時啟動該安全關閉閥。

在一些程序中，在反應處理氣被導作該室以前，該鈍氣(例如氬)流入該室以穩定在該室裡的壓力。對這些程序，處理氣控制副程式 460 被規劃而包括讓鈍氣流入該室一段時間以穩定在該室裡的壓力的步驟，且隨後執行上述步驟。此外，一液體先驅物(例如 TEOS)將被蒸發成處理氣時，處理氣控制副程式 460 可包括後述步驟：在一輸送氣體(例如氬)裡蒸發該液體先驅物。對此型程序，處理氣控制副程式 460 調節該輸送氣及液體先驅物的流

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明()

率。如上述，所要的處理氣流率被傳至處理氣控制副程式 460 以做為程序參數。此外，該處理氣控制副程式 460 包括若干步驟：藉由取得一個被貯存的表(包含一個被指定的處理氣流率所需的值)而獲得所需的傳送氣流率及液體先驅物流率。一旦獲得所需的值，即監視該傳送氣流率及該先驅物流率，把它們與所需的值相比，並據此予以調整。

壓力控制副程式 470 藉由調節閥組 58 的開口的大小而控制在該室裡的壓力。該節流閥的開口的大小被設以控制該室壓到所要的程度(有關於總處理氣流、該處理室的大小及抽取組點壓)。當啟動壓力控制副程式 470，從室管理副程式 440 接收所要的壓力程度(或稱為目標值)以做為參數。壓力控制副程式 470 讀達到該室的一或多個習用的壓力計而測得在該室裡的壓力，比較該測量值與該目標值，從對應目標壓力的被貯存的壓力表獲得 PID 值(成比例的、整數的及差的)，依據從壓力表所獲得的 PID 值調整該節流閥。換種方式，壓力控制副程式 470 可開或關該節流閥至一特定開放大小而調節該室至所要的壓力。

加熱器控制副程式 480 控制被用以加熱於各個室表面的電阻性熱線圈的溫度。加熱器控制副程式 480 被室管理副程式 440 啟動並接收一個目標(或設定點)溫度參數。加熱器控制副程式 480 測量一熱電偶的電壓輸出而測量溫度，比較所測得的溫度及該設定點溫度，並升或降被

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明()

提供給該加熱線的電流以獲得該設定點溫度。查閱在一被貯存的換算表裡的對應溫度從被測到的電壓獲得溫度，或用四次多項式算出溫度。加熱器控制副程式 480 逐漸控制被提供到該電阻加熱線的電流的升或降。緩升/降增加該加熱線的壽命及可靠性。此外，可包括一內建的失靈安全模式以偵測程序安全性，且若該處理室未被適當設定，則切掉該加熱線的作業。

電漿控制副程式 490 設定被提供到在該室裡的處理電極的該 RF 偏位電壓功率程度，並設定在該室裡所產生的磁場的程度。與上述室元件副程式相似的，該室管理副程式 440 吊起電漿控制副程式 490。

參考第 6 圖，在 HPD-CVD 室 28 的室管理副程式 440 的控制下，在室清理(步驟 500)後，用一介電質(例如二氧化矽的 HDP-CVD 沈積)覆蓋該靜電吸盤(步驟 502)。在預先覆蓋靜電吸盤 32 後，在步驟 504，把一晶圓放在靜電吸盤 32 上，在步驟 506，以熟悉在晶圓上形成積體電路的人所知的方式處理該晶圓。舉例而言，二氣化矽可同時被沈積在該晶圓上並被濺射到該 HDP-CVD 室壁以強化有高寬比(高寬比大於 1.2:1)次於 0.5 微米的設備的間隙填充。然後，在步驟 508，從該室移走該晶圓。在回室清理步驟 500 前，許多晶圓在步驟 504 被定位，在步驟 506 被處理，在步驟 508 被移走。

上述 CVD 系統的描述僅做為範例，在處理平台中可用其他電漿 CVD 設備，例如電極迴旋加速器共振(ECR)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

檢

五、發明說明()

電漿 CVD 設備或類似設備，有或無系統控制器。此外，上述系統可有許多變化，例如在靜電吸盤設計及 RF 電極的位置方面可有許多變化。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

用以改良吸附再生性的方法

一種用以改良在基板的被電漿強化的 CVD 處理中所用的靜電吸盤的吸力的再生性的方法及設備，在每次室清理程序後，用一介電層(例如二氧化矽)預先覆蓋該靜電吸盤。因把均勻的且緊綁的介電層沈積在該靜電吸盤上，故不必在該室清理程序中用一蓋晶圓蓋住該吸盤面，且更可靠的抓住晶圓。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱:)

公

六、申請專利範圍
告 本

1. 一種將一靜電吸盤的表面備置於一真空室裡的方法，

該方法包括下列步驟：

利用高密度電漿將一介電層沈積在一置於該真空室裡之靜電吸盤的一晶圓支持面上，其中該介電層的厚度在 1000 埃至 15,000 埃之間，該靜電吸盤之陶磁材料裡包括一摻雜材料，沉積該介電層的溫度大於攝氏 150 度，而該介電層為一氧化物層；

將一基板置於該晶圓支持面上；及

處理該基板，當該靜電吸盤固定住該基板時。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其還包括下列步

驟：

從該真空室移走該基板；及

使該氧化物層暴露於一或多種清理氣體中。

3. 一種將一靜電吸盤的表面備置於一真空室裡的方法，

該方法包括下列步驟：

用一或多種清理氣體清理該真空室；

利用高密度電漿把一介電層沈積在該靜電吸盤的一曝出表面上，其中該介電層之厚度在 1,000 埃至 15,000 埃之間，該靜電吸盤之陶磁材料內包括一摻雜材料，沉積該介電層的溫度大於攝氏 150 度，而該介電層為一氧化物層；

把一基板置於該晶圓支持面上；及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

六、申請專利範圍

處理該靜電吸盤所固定住之該基板。

4. 一種晶圓處理系統，其至少包括：

一電漿室(28)，具有一電漿區(38)、一靜電吸盤(32)及一真空系統(56)，其中該靜電吸盤(32)包括一晶圓支持面，以將一晶圓固定於該反應區(38)內之該靜電吸盤(32)的晶圓支撐面上；

一處理氣源，經由一處理氣源入口(36)連接至該電漿室(28)；

一或多個 RF 產生器，被連接至該電漿室(28)，以產生一高密度電漿於該電漿區(38)內；

一控制器(30)，包括一電腦，被耦合至該電漿室(28)、該處理氣源入口(36)及該 RF 產生器，用以對該三者進行控制；及

一記憶體，被耦合至該控制器(30)，該記憶體包括一電腦可用媒體，該電腦可用媒體則包括一電腦可讀程式碼，用以選擇一處理步驟，該處理步驟包括下列步驟：

利用一清洗氣體電漿清洗該真空室；

把一介電層沈積在該靜電吸盤的一晶圓支持面上；

把一晶圓置於該靜電吸盤的晶圓支持面上；

處理該基板，當該靜電吸盤固定住該基板時；及

從該真空室移走該晶圓。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

六、申請專利範圍

5.如申請專利範圍第4項所述之系統，其中，該介電層是一氧化物層，其厚度在1,000埃至15,000埃之間。

6.如申請專利範圍第5項所述之系統，其中，用一高密度電漿沈積該氧化物層。

7.如申請專利範圍第5項所述之系統，其中該靜電吸盤包括一陶瓷材料，且在沈積該介電質時被維持在大於攝氏150度的溫度。

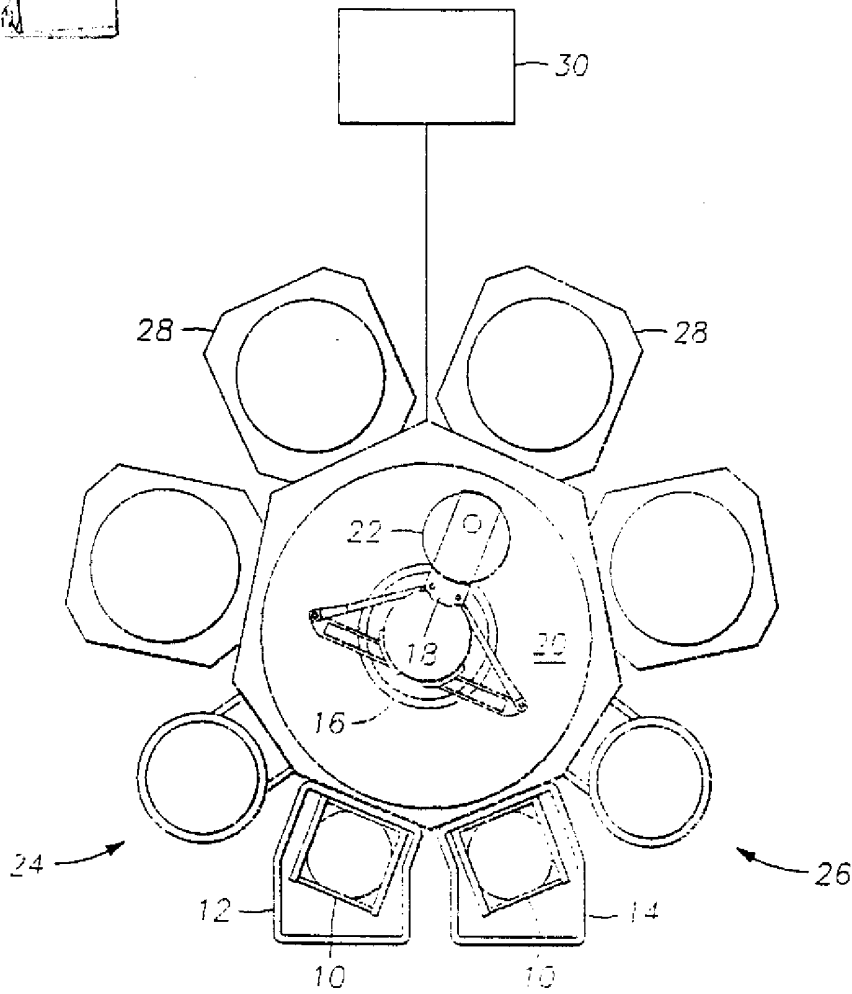
8.如申請專利範圍第7項所述之系統，其中，該陶瓷材料包括一摻雜材料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

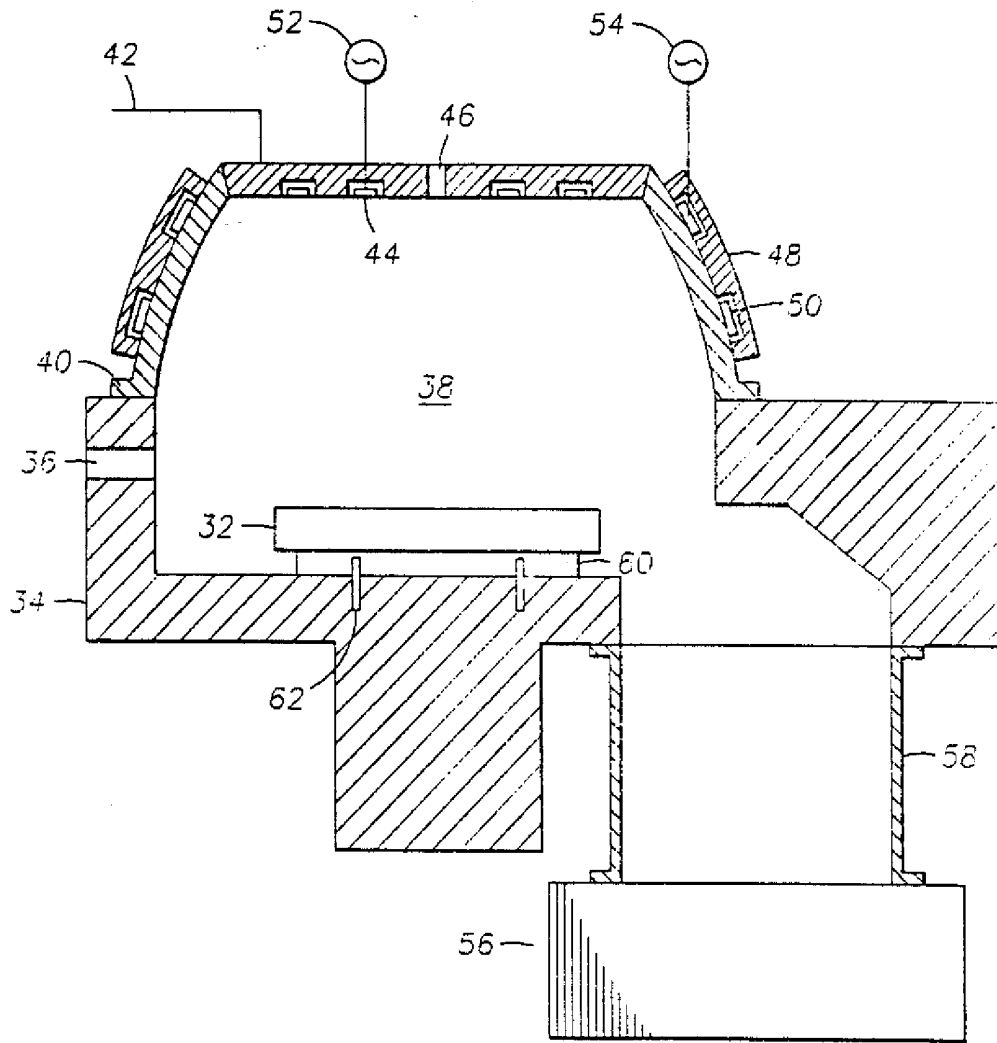
裝

訂

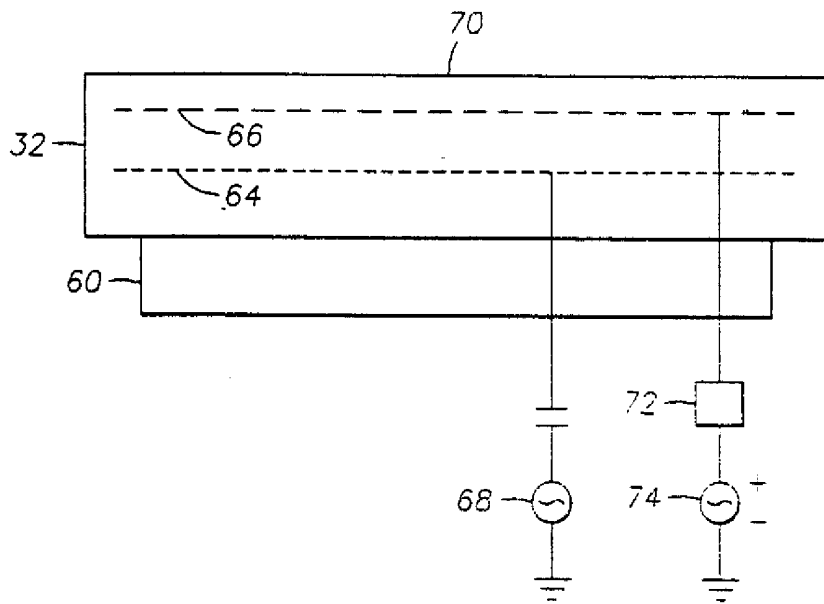
本 告 白
6月



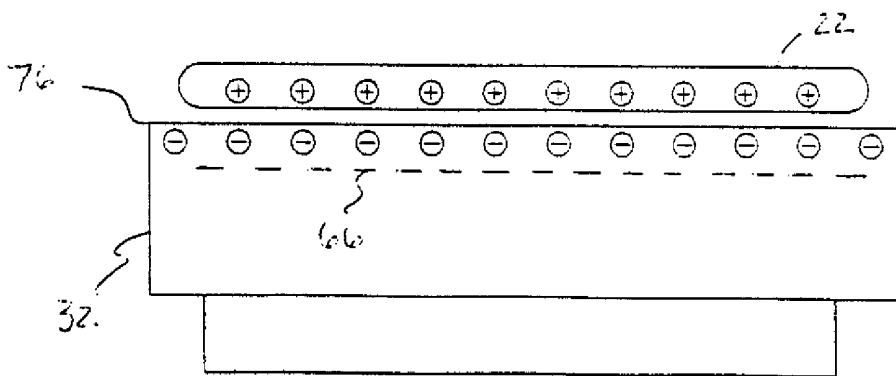
第 1 圖



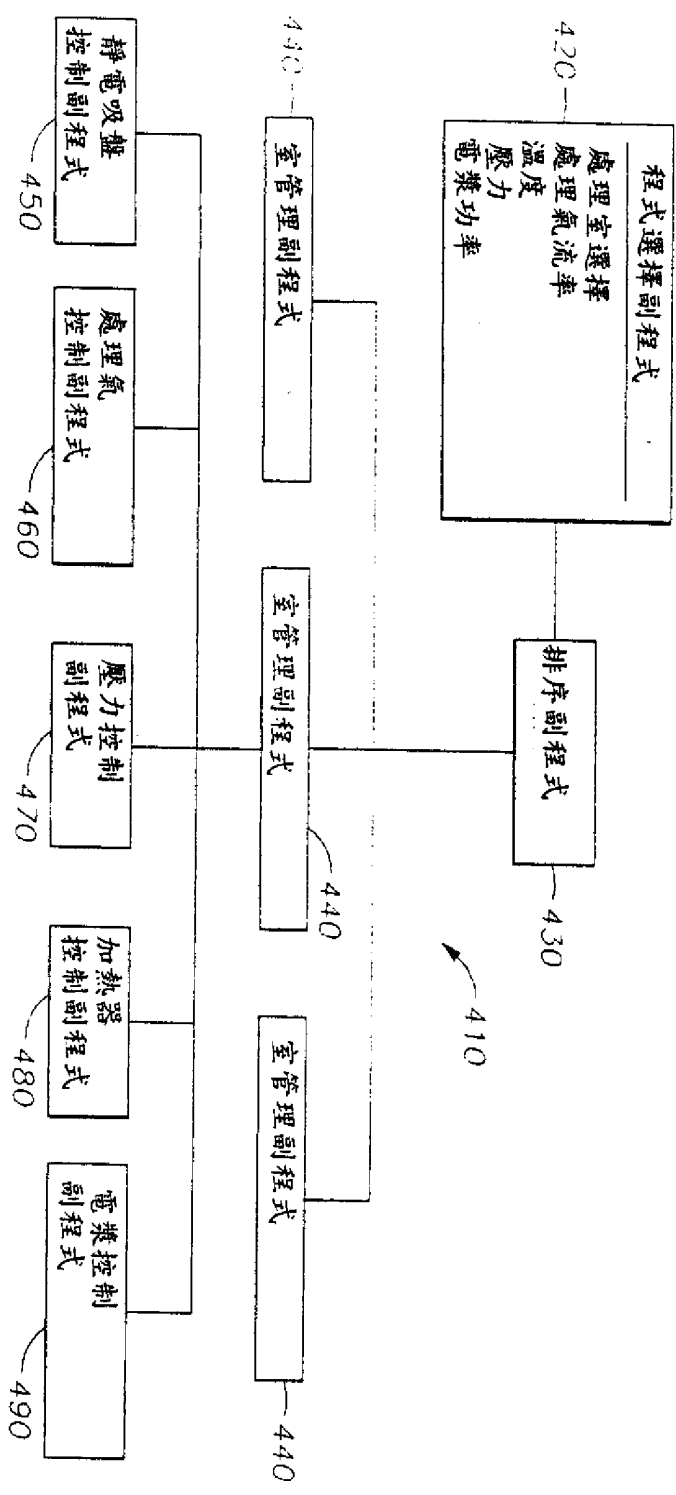
第 2 圖



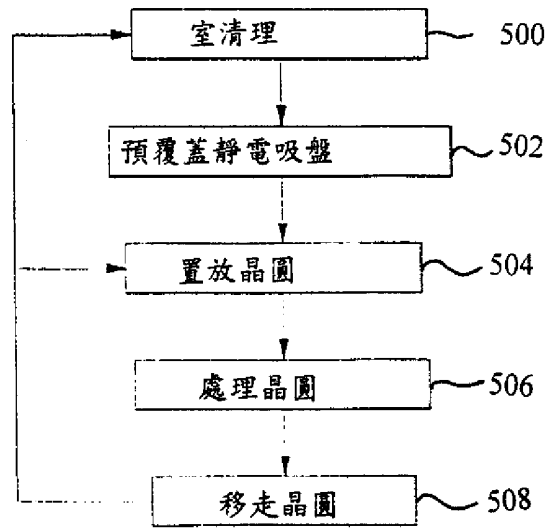
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

修正 89.5.26
本 年 月 日
補充

公

六、申請專利範圍
告 本

1. 一種將一靜電吸盤的表面備置於一真空室裡的方法，

該方法包括下列步驟：

利用高密度電漿將一介電層沈積在一置於該真空室裡之靜電吸盤的一晶圓支持面上，其中該介電層的厚度在 1000 埃至 15,000 埃之間，該靜電吸盤之陶磁材料裡包括一摻雜材料，沉積該介電層的溫度大於攝氏 150 度，而該介電層為一氧化物層；

將一基板置於該晶圓支持面上；及

處理該基板，當該靜電吸盤固定住該基板時。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其還包括下列步

驟：

從該真空室移走該基板；及

使該氧化物層暴露於一或多種清理氣體中。

3. 一種將一靜電吸盤的表面備置於一真空室裡的方法，

該方法包括下列步驟：

用一或多種清理氣體清理該真空室；

利用高密度電漿把一介電層沈積在該靜電吸盤的一曝出表面上，其中該介電層之厚度在 1,000 埃至 15,000 埃之間，該靜電吸盤之陶磁材料內包括一摻雜材料，沉積該介電層的溫度大於攝氏 150 度，而該介電層為一氧化物層；

把一基板置於該晶圓支持面上；及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線